

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Industri pengecoran logam tumbuh seiring dengan perkembangan teknik dan metode pengecoran serta berbagai model produk cor yang membanjiri pasar domestik. Produk cor banyak dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari mulai dari perabotan rumah tangga, komponen otomotif, pompa air sampai propeller kapal. Permintaan pasar akan produk logam cor yang prospektif dan luas ini, kurang diimbangi dengan peningkatan kualitas produk (Hidayat, 2010).

Pengecoran atau *casting* merupakan salah satu proses pembentukan bahan baku atau bahan benda kerja yang relatif mahal dimana pengendalian kualitas benda kerja dimulai sejak bahan masih dalam keadaan mentah. Pengecoran mempunyai banyak metode yang digunakan. Salah satu metode yang sering digunakan ialah pengecoran menggunakan *sand casting* (konvensional), dimana proses pembentukan benda kerja dengan metode penuangan logam cair kedalam cetakan pasir, secara sederhana metode ini dapat diartikan sebagai rongga hasil pembentukan dengan cara mengikis berbagai bentuk benda pada bongkahan dari pasir yang kemudian rongga tersebut diisi dengan logam yang telah dicairkan melalui pemanasan (*molten metals*). Sedangkan, *lost foam casting* merupakan metode pengecoran logam dengan cara menanam pola *polystyrene foam* ke dalam pasir cetak, lalu

logam cair dituangkan pada pola sehingga *polystyrene foam* akan meleleh dan menguap. Rongga yang ditinggalkan oleh pola *polystyrene foam* akan diisi oleh cairan logam (Sudjana, 2008).

*Lost foam casting* merupakan salah satu metode pengecoran logam dengan cara menanam pola *polystyrene foam* ke dalam pasir cetak, lalu logam cair dituangkan pada pola sehingga *polystyrene foam* akan meleleh dan menguap. Rongga yang ditinggalkan oleh pola *polystyrene foam* akan diisi oleh cairan logam. (Ivan, 2010)

Dalam pengecoran Aluminium temperatur tuang semakin tinggi maka porositas yang terbentuk semakin banyak sehingga menurunkan kekuatan impact, hal ini yang menyebabkan paduan semakin getas. (Yanuar Handoko, 2008)

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk membandingkan sand casting dan lost foam casting pada temperatur tuang 700 °C, dan temperatur tuang 750 °C.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi temperatur tuang terhadap produk pengecoran aluminium dengan metode *lost foam casting* dan *sand casting* terhadap cacat porositas produk cor aluminium?

2. Bagaimana struktur mikro yang terkandung dalam produk cor aluminium pada pengecoran dengan metode *lost foam casting* dan *sand casting*?
3. Bagaimana pengaruh variasi temperatur tuang terhadap produk pengecoran aluminium dengan metode *lost foam casting* dan *sand casting* terhadap kekuatan *impact* produk cor aluminium?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh variasi temperatur tuang 700°C dan 750°C dengan metode *lost foam casting* dan *sand casting* terhadap cacat porositas aluminium.
2. Mengetahui struktur mikro yang terkandung pada produk cor aluminium.
3. Mengetahui pengaruh variasi temperatur tuang terhadap produk pengecoran aluminium dengan metode *lost foam casting* dan *sand casting* terhadap kekuatan *impact*.

### **1.4 Batasan Masalah**

Mengingat kompleksnya permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka penulis memberikan batasan agar pembahasan dapat terarah. Batasan masalah tersebut ialah sebagai berikut :

1. Material yang digunakan adalah aluminium (Al) bekas atau rosok (piston motor Honda GL).

2. Temperatur tuang yang digunakan bervariasi yaitu, temperatur 700<sup>0</sup>C dan temperatur 750<sup>0</sup>C.
3. Cetakan yang digunakan ialah cetakan pasir basah dengan kandungan *bentonite* 5 %.
4. Kecepatan dan tinggi penuangan dibuat seragam.
5. Diameter serta panjang *sprue*, *riser*, *in-gate* dibuat seragam.
6. Menggunakan metode *sand casting* dan *lost foam casting*.
7. Pengujian *Impact* hasil coran menggunakan uji *Impact* metode *charpy*.
8. Pengujian struktur mikro hasil coran dengan mikroskop metalografi (ASTM E-3)

## 1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini antara lain :

### 1. Bidang Akademik

- a) Menambah pengetahuan tentang teknologi pengecoran khususnya pengecoran.
- b) Menambah pengetahuan tentang pengaruh variasi temperatur tuang .
- c) Menambah pengetahuan tentang material cetakan yang sesuai untuk menghasilkan produk cor yang baik pada pengecoran logam.

### 2. Bidang Industri

- a) Untuk meningkatkan kualitas produk pengecoran logam agar produk yang dicapai bisa lebih bagus.

- b) Untuk menambah pengetahuan mengenai variabel-variabel pengecoran yang digunakan dalam pengecoran metode *lost foam casting* dan *sand casting*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh variasi temperatur tuang 700 °C dan temperatur tuang 750 °C terhadap terjadinya kekerasan, struktur mikro, cacat penyusutan, cacat porositas, komposisi kimia dan dasar teori tentang proses pengecoran, pembekuan coran, pembekuan terarah, pola, sistem saluran, pasir cetak, pola, cetakan pasir.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian menjelaskan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, jumlah spesimen pengujian, serta diagram alir penelitian.

### **BAB IV DATA DAN ANALISA**

Berisi tentang data hasil penelitian serta pembahasannya.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.